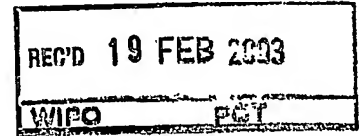


证 明



本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日: 2002 01 24

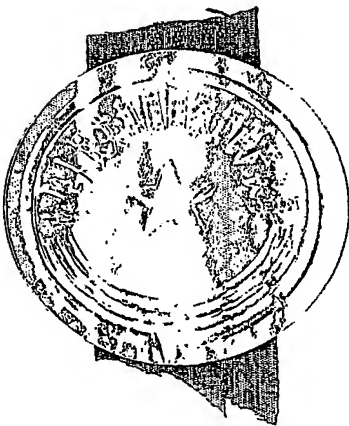
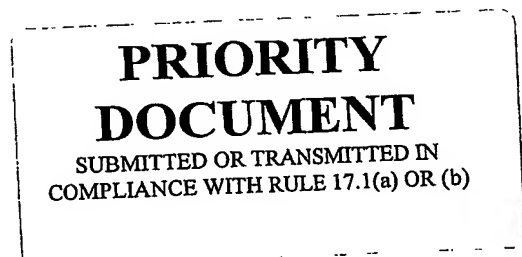
申 请 号: 02 2 03989.9

申 请 类 别: 实用新型

发明创造名称: 大功率发光二极管

申 请 人: 葛世潮

发明人或设计人: 葛世潮



中华人民共和国
国家知识产权局局长

王 崇 川

2003 年 1 月 21 日

5

02.01.29

权 利 要 求 书

1、一种大功率发光二极管，它包括一个带有至少一个反射碗的金属基体，反射碗内安装有至少一个发光二极管芯片，其特征在于所述芯片（6）的正负电极经金属基体（1）或引线（7、11、12）和与金属基体（1）绝缘的导体（8、9、13、20、22）引出，芯片（6）周围和反射碗（2）上为透光介质（15）。

2、如权利要求 1 所述的大功率发光二极管，其特征在于所述的金属基体（1）上还至少带有一个固定螺丝（3），该金属基体通过螺丝（3）固定在散热器或有散热功能的基板或灯罩构成的散热装置（4）上。

3、如权利要求 2 所述的大功率发光二极管，其特征在于所述的金属基体（1）及螺丝（3）与散热装置（4）之间设置有绝缘导热胶或绝缘导热层（5）

4、如权利要求 1 或 2 或 3 所述的大功率发光二极管，其特征在于所述与金属基体（1）绝缘的导体（8、13）位于金属基体（1）的周围，或位于金属基体反射碗（2）周围的通孔（19）内。

5、如权利要求 5 所述的大功率发光二极管，其特征在于所述的金属基体（1）由如铜、铝、合金等高热导率金属制成，所述反射碗（2）表面制有如银、铝、合金等高反射层，其形状为抛物面、椭球面或按输出光束结构要求设计的其它曲面。

6、如权利要求 1 所述的大功率发光二极管，其特征在于所述的金属基

体(1)与导体(8、9、13、20、22)之间有绝缘层(10)，所述绝缘层(10)可为塑料、陶瓷或电路板。

7、如权利要求1所述的大功率发光二极管，其特征在于所述的至少一个芯片(6)是相同发光色或不同发光色的，它们的电极可按需要分别引出、或相互串联、并联或串并联连接；所述芯片(6)周围还制有光转换材料层(17)。

8、如权利要求1所述的大功率发光二极管，其特征在于所述的透光介质(15)为环氧树脂或光学胶等，可以是透明、着色或散射的，它的顶面可为球面、椭球面、平面或按输出光分布的要求设计成其它形状的曲面。

说明书

大功率发光二极管

技术领域

本发明涉及一种大功率发光二极管，用于照明、交通灯、汽车灯、飞机舱顶灯和信息显示等。

背景技术

现有技术的发光二极管的芯片均被安装于一个口径小于 2mm 的反射碗内或金属片上，所述反射碗和金属片与一细薄的金属引线相连，芯片和反射碗周围有环氧树脂等介质包围。由于发光二极管的输入功率约有 80% 以上的功率将转变成热能，而发光二极管的发光效率几乎随芯片温度的上升而直线下降，当输入功率升高时，现有技术的发光二极管不能有效地散热，芯片的温度将明显上升，导致发光效率和寿命明显下降，因而难于制成高效率、长寿命的大功率发光二极管。

发明内容

本实用新型的目的在于克服上述存在的不足，而提供一种可制成高效率、长寿命的大功率发光二极管。

本实用新型的目的是通过如下技术方案来实现的。它包括一个带有至少一个反射碗的金属基体，反射碗内装有至少一个发光二极管芯片，所述芯片的正负电极经金属基体或引线和与金属基体绝缘的导体引出，芯片周围和反射碗上为透光介质。

所述的金属基体上还至少带有一个固定螺丝，该金属基体通过螺丝固定

在散热器或有散热功能的基板或灯罩构成的散热装置上。

所述的金属基体及螺丝与散热装置之间设置有绝缘导热胶或绝缘导热层。

所述的与金属基体绝缘的导体位于金属基体的周围，或位于金属基体反射碗周围的通孔内。

所述的金属基体由铜、铝、合金等高热导率金属制成，所述反射碗表面制有如银、铝、合金等高反射层，其形状为抛物面、椭球面或按输出光束结构要求设计的其它曲面。

所述的金属基体与导体之间有绝缘层，所述绝缘层可为塑料、陶瓷或电路板。

所述反射碗的形状为抛物面、椭球面或其它曲面。

所述透明介质为环氧树脂及光学胶等，为透明的、有色的或散射的。

所述至少一个发光二极管芯片，可以是相同发光色或不同发光色的，它们的电极可按需要分别引出、或相互串联、并联或串并联，以得到不同色或色温的光输出，用于照明或信息显示。

本实用新型的大功率发光二极管与现有发光二极管相比，具有功率大、发光效率高、寿命长等优点。可用于照明、交通灯、汽车灯、飞机舱顶灯或信息显示等。

附图说明

图 1 为本实用新型的大功率发光二极管的实施例的结构示意图。

图 2 为本实用新型的大功率发光二极管的又一实施例的结构示意图。

图 3 为本实用新型的大功率发光二极管的又一实施例的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本实用新型作详细介绍：图 1 所示为本实用新型的大功率发光二极管的一个实施例的结构示意图。图 1 中有带有至少一个反射碗 2 的金属基体 1，所述金属基体 1 还带有至少一个螺丝 3，用于将发光二极管固定在散热器或有散热功能的基板或灯罩等构成的散热装置 4 上，金属基体 1 及螺丝 3 与散热装置 4 之间可有导热胶或绝缘导热层 5，以减小热阻。所述金属基体 1 为高热导率的金属，例如铜、铝、合金等。所述反射碗 2 的形状可为抛物面、椭球面或其它形状的曲面，例如当用于汽车灯时其反射面可按输出光束结构的要求设计；其表面制有高反射率层，例如银、铝、合金等。

反射碗 2 内安装有至少一个发光二极管芯片 6，若芯片的正负极分别从芯片的顶面和底面引出，底面的电极直接由金属基体 1 引出，顶面电极则经引线 7、导体 8、9 引出，导体 8 与金属基体 1 之间有绝缘层 10。若芯片 6 的正负极都从芯片的顶面引出，则一个电极经引线 7、8、9 引出，另一电极可经引线 11 与金属基体 1 相连，也可与引线 7 相似，经引线 12 及另一导体 13、14 引出，导体 13 与金属基体之间也有绝缘层 10，所述绝缘层 10 可为塑料、陶瓷或电路板。芯片 6 周围为透光介质 15，例如环氧树脂及光学胶等，所述光学介质 15 可为透明的、有色的或散射的，它的顶面 16 可按输出光分布的要求设计成一定的曲面，例如一个球面、椭球面或平面。当所述芯片 6 有多个时，它们可按需要分别引出、或相互串联、并联或串并联。所述

(0

多个芯片 6 可以是相同发光色或不同发光色的以得到不同色或不同色温的光输出。为了得到白光或其它发光色的光，在芯片 6 的周围也可有光转换材料 17，它可吸收芯片 6 所发的光，发出所需色的光。引出线 9 和 14 也可以有二个或更多，用于控制不同芯片的发光。为了使引出线 9、14 等有足够的机械强度，导体 8、13 外可另有一绝缘层 18，例如环氧树脂、塑料或陶瓷等，当 18 为环氧树脂时，它也可与透光介质 15 同时一次灌注成型。

图 2 为本实用新型的大功率发光二极管的又一实施例的结构示意图。图 2 中所示为有多个发光二极管芯片 6 的例子，其电极可经过反射碗 2 壁上的通孔 19 内的导线 20 引出，所述引线 20 与金属基体 1 之间有绝缘层 21。与图 1 所示引线 9、14 相似，所述引线 20 也可按需要有多个。图 2 中所示通孔 19 为与反射碗轴垂直的，它也可以是其它方向，例如与反射碗轴平行或斜向的，如图 2 中 22 所示。图 2 中其它数字所代表的意义与图 1 相同。

图 3 为本实用新型的大功率发光二极管的又一实施例的结构示意图。图 3 中各数字所代表的意义与图 1 相同。其特征在于所述引出线 9 为至少一个针状引出线，它与金属基体 1 和散热装置 4 绝缘。

说明书附图

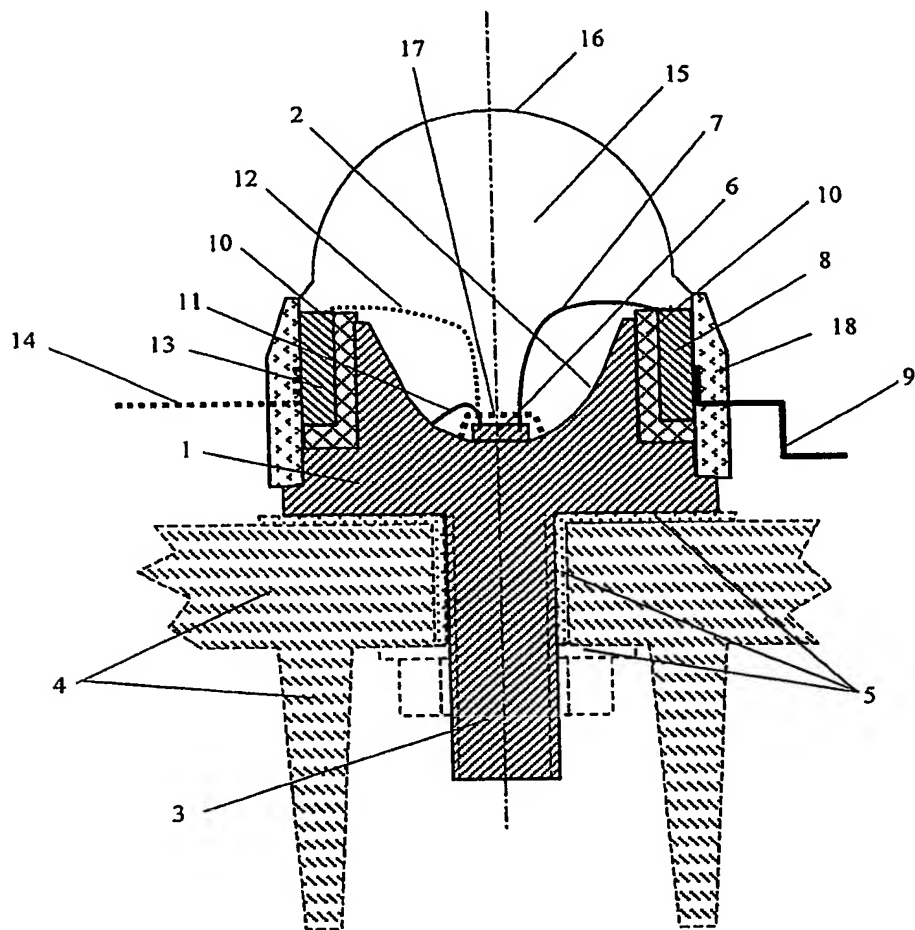


图 1

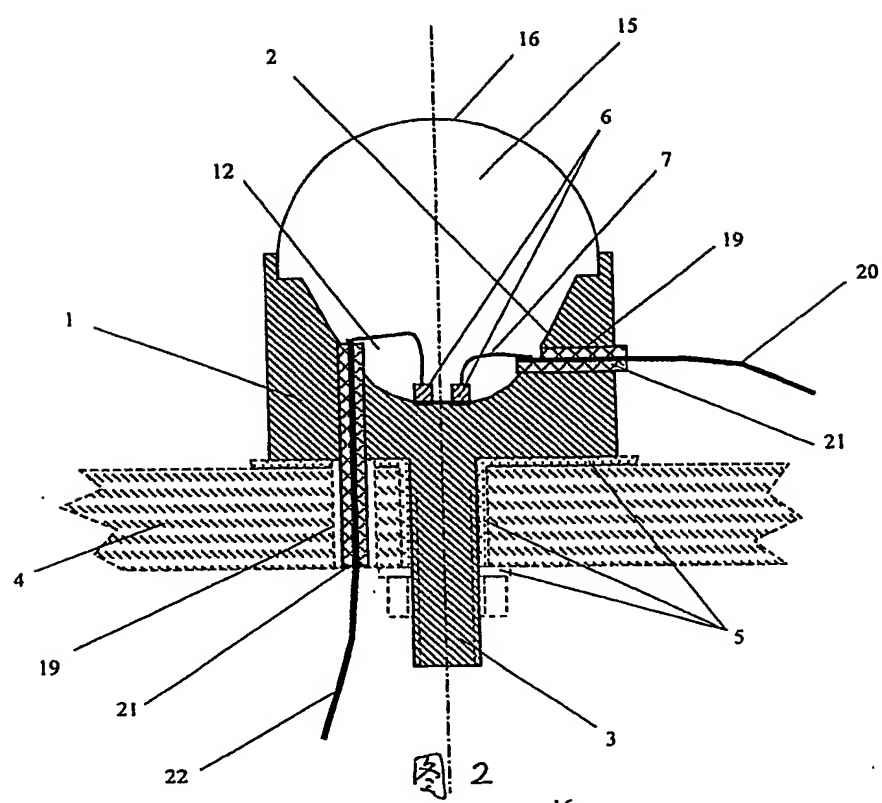


图 2

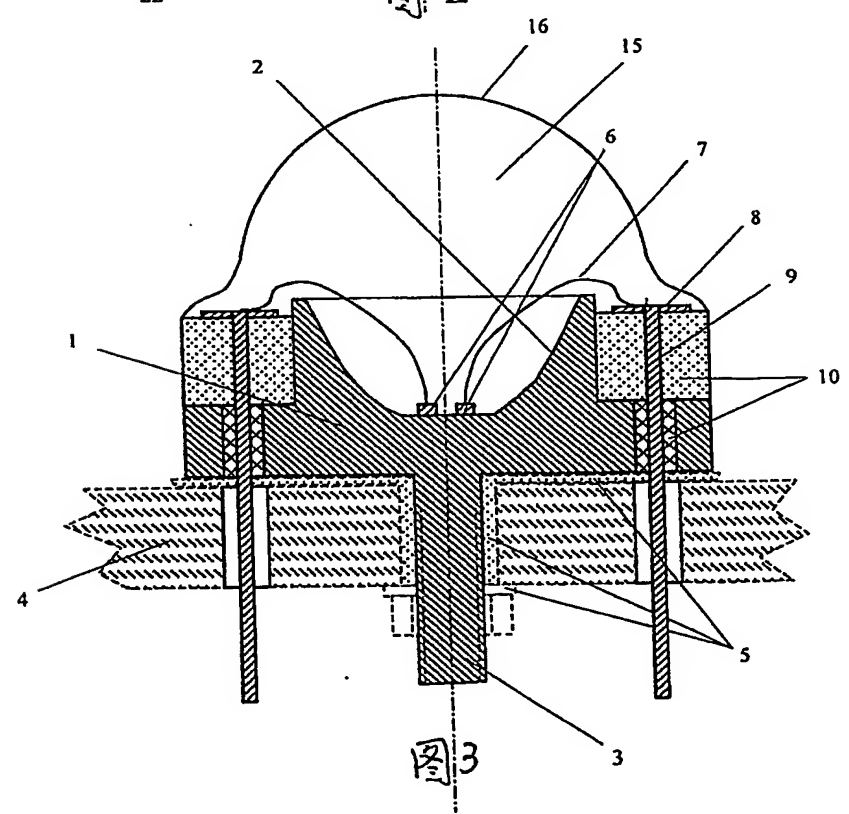


图 3